ATLAS GÉNÉRAL

DES

PHARES ET FANAUX

à l'usage des Navigateurs,

PAR M. COULIER,

CHEVALIER DE L'ORDRE ROYAL DE LA LÉGION D'HONNEUR;

PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES DE

S. A. R. MGR LE PRINCE DE JOINVILLE.

PORTUGAL.



Vingt Feuilles, texte compris.

PRIX : 6 FR.

PARIS,

CHEZ L'AUTEUR, RUE DU BAC, 19.

1845.

Dans l'impossibilité d'expliquer par des projections graphiques toutes les difficultés que présentent les côtes, et par les mêmes motifs qui rendent une carte nécessaire à l'intelligence d'un texte, j'aurais produit une œuvre très-incomplète en ne donnant qu'un simple Atlas des phares; j'espère qu'on approuvera le texte complémentaire que je joins ici, comme utile à remplir les lacunes, les doutes, que les cartes seules pourraient laisser dans l'esprit des navigateurs ou des géographes.

SAINT-CLOUD. — IMPRIMERIE DE BELIN-MANDAR.

A SA MAJESTÉ DONA MARIA-DA-GLORIA,

REINE DE PORTUGAL.

MADAME,

Je prends la liberté de présenter à Votre Majesté le travail de recherches nautiques que je viens de publier à Paris, dans le désir de faciliter aux étrangers l'abord et le parcours des côtes de vos Etats.

Votre Gouvernement, Madame, est un de ceux qui ont exécuté les meilleurs établissements pour faciliter cette navigation, particulièrement pendant la nuit; ils feront éviter désormais le retour des désastres de l'année 1804, et je ne doute pas que ce ne soit, de la part de tous les navigateurs, comme ce l'est de la mienne en particulier, un motif de reconnaissance éternelle envers Votre Majesté.

Je suis avec le plus profond respect,

MADAME,

de Votre Majesté,

le très-humble et très-dévoué serviteur,

COULIER.

INSTRUCTIONS

POUR LA

NAVIGATION SUR LES COTES DU PORTUGAL.

Avis préalable.

La nature des directions a été determinée avec soin; quand elle n'est point spécifiée, elle se rapporte au méridien vrai.
Il est important de lire l'observation écrite sous les titres des cartes, pour avoir la valeur des sondes.

Les sondes et la nature des fonds n'étant pas très-parfaitement indiquées sur les côtes du Portugal, et le navigateur ayant à redouter des effets de courants très-peu connus, il lui importe de ne hanter qu'avec de grandes précautions, cette partie de l'Europe O.

Mais, comme on peut toujours facilement courir au large, cette disposition est très-favorable et met dans la possibilité de se tirer des embarras qu'un vent battant en côte peut occasionner.

Il parait que depuis 1750 on n'a pas remarqué de changement sensible dans l'aspect des côtes; les embouchures des fleuves seules ont vu leurs bancs s'agrandir, mais aucune convulsion souterraine n'est venue apporter d'obstacles à la libre circulation des navires; car il ne faut pas compter quelques éboulements de caps, occasionnés par les ouragans qui ont battu leurs bases, et qui n'ont formé aucun récif s'étendant à 1' au large.

Eclairage des côtes du Portugal.

Cet éclairage a été très-vicieux jusque dans ces derniers temps; mais, grâce aux soins qu'apporte le gouvernement actuel de ce pays pour tout ce qui a le commerce maritime pour objet, de nouveaux phares ont été construits, les anciens ont vu leur système d'éclairage se perfectionner, et plusieurs établissements sont en voie de construction. Sous peu d'années, la navigation se fera la nuit, depuis le mont Sainte-Técla jusqu'au cap Saint-Vincent, sans que jamais on perde la vue de l'un des feux de cette grande étendue de côtes.

La livraison de l'atlas des phares du Portugal est composée actuellement comme suit :

Instructions et couverture.	5
Carte générale quadruple.	4
Cartes ou plans particuliers.	11
Nombre de feuilles.	20

Des cartes ou plans des phares du Portugal.

Ces pièces sont presque toutes construites par les officiers qui ont concouru, avec M. le major *Franzini*, à la projection de sa belle carte du Portugal. Les navigateurs anglais, qui fréquentent journellement ce pays, y ont ajouté des perfectionnements, et j'ai eu soin de consulter les pièces publiées par l'amirauté anglaise.

Quoi qu'il en soit, une inspection légère du plan de *Porto*, par M. Belcher, montre combien ce travail l'emporte en renseignements utiles, sur toutes les autres feuilles; combien, par conséquent, il serait à désirer que toutes les projections lui ressemblassent. C'est dire en peu de mots que ces pièces sont susceptibles de quelques perfectionnements.

La description nautique de M. le major *Franzini* n'est pas tout à fait d'accord avec les cartes de mon atlas : ainsi, pour le *Rio Minho*, qui porte le nº 2, son auteur, M. *Flores*, a marqué un banc ou barre qui s'étendrait depuis l'îlot *da Insua* jusqu'à la pointe *del Castillo*, de la côte portugaise, tandis que M. Franzini dit, page 17 de la dernière édition française : « Plus près, au bord S., est un petit ilot, vulgairement appelé *Insua*, qui forme à l'entrée deux passes et deux barres, l'une au N. et l'autre au S. : celle du N. est appelée *Hispaniola* et est fort inférieure à l'autre du S., qu'on appelle *Portugueza;* car c'est par cette dernière que naviguent ordinairement les bâtiments qui font voile pour *Caminha*. La passe du S. a 7 pieds fr. (2m,24) de profondeur à basse marée, et 11 à 12 pieds dans les plus fortes eaux. »

L'auteur ne dit rien, il est vrai, de la passe N. ou *Hispaniola*, et comme M. *Flores* l'a laissée libre, et y a même placé un chiffre de sonde, il serait possible qu'elle fût plus praticable que l'autre. Cette incertitude appelle l'attention de ceux qui fréquentent le Minho.

D'autres doutes peuvent planer encore sur un grand nombre de points; mais le défaut absolu de renseignements suffisants, force à se contenter de ce qui est possédé, en attendant un avenir meilleur. On croira difficilement que *Purdy* ne dise absolument rien de ce qui peut essentiellement intéresser le marin sur ces côtes, et que son article, en quelques lignes, ne présente que les éléments de la géographie de Guthrie.

Cette livraison sera composée des pièces suivantes, savoir : 1º la carte générale, 2º Camina, 3º Porto, 4º Aveiro, 5º cap Mondego, 6º San-Martinho, 7º Berlinga et Corvoeiro, 8º le Tage, 9º cap Spichel, 10 Setubal, 11º cap Saint-Vincent, et 12º Lagos et Villa-Nova de Portimao.

Les principales notions de l'éclairage de ces phares sont indiquées au bas de chacune de ces pièces, ou à l'intersection de leurs coordonnées.

Des vents, des brouillards et autres phénomènes atmosphériques.

Les instructions sont très-arides au sujet des vents qui règnent généralement sur les côtes du Portugal, ou plutôt elles se taisent complétement à ce sujet.

De la disposition générale de ces côtes, on peut inférer, cependant, que les vents sont ordinairement de la partie du S. à l'O. et de l'O. au N.; et qu'en hiver on y ressent ceux de la partie du N. à l'E., qui règnent généralement en Europe.

Sous les côtes, les anfractuosités et les directions des contre-forts doivent produire des courants d'air subits, qui les prolongent et contre lesquels on doit se précautionner.

Mais un phénomène mieux connu est celui des brouillards. En effet, les bancs de brouillards les plus puissants se rencontrent souvent sur les côtes du Portugal; ils enveloppent les montagnes de l'intérieur au point de les rendre méconnaissables, et même de les dérober complétement à la vue; inconvénient d'autant plus fâcheux, que la distinction des balises d'une côte qui court entièrement dans une même direction, N. et S. comme celle du Portugal, favorise singulièrement la navigation.

L'amoncellement des nuages produit à peu près le même effet, particulièrement quand le vent souffle de la mer. Dans ces cas aussi les formes des crêtes sont altérées, et il faut une attention suivie pour ne pas s'y tromper.

Les tremblements de terre ont été très-violents sur les côtes du Portugal, à certaine époque : la capitale en a été détruite en 1750. Pendant ce phénomène, tout le littoral fut envahi par une lame de mer dont l'élévation perpendiculaire était de 60 pieds (19m,20).

Le 18 avril 1844, un fort phénomène de cette nature a été signalé à *Lugo*, en Galice; toute la ville a été ébranlée comme par une décharge d'artillerie : les eaux du *Minho* semblaient en ébullition. *La Corogne* a également fait imprimer que le même tremblement s'était fait remarquer dans cette ville. Les autres localités ont gardé le silence, mais évidemment l'oscillation s'est fait sentir sur un grand périmètre.

Du magnétisme et de la variation de l'aiguille aimantée.

On peut adopter pour terme moyen de la déclinaison de l'aiguille aimantée, le long des côtes du Portugal, le chiffre 23º 45′ N. O., qui ne doit point s'écarter beaucoup de la vérité. Ce chiffre résulte des observations faites par M. *Belcher*, en 1833, à Porto; cependant il est évident que ce chiffre

n'est pas exact pour le midi du Portugal et la côte des Algarves, et qu'il doit y avoir des différences qui peuvent aller à quelques degrés.

On sait que l'aiguille aimantée est assujettie à deux vibrations distinctes, le mouvement journalier et le mouvement annuel. Le matin on voit cet appareil augmenter son angle vers l'O., jusque vers les deux heures de l'après-midi, époque où un mouvement rétrograde commence, jusque vers les neuf heures. Depuis ce moment jusqu'au lendemain matin, l'aiguille reste stationnaire.

Le mouvement annuel est progressif; il se produit d'une manière constante et dans le même sens, pendant un siècle ou plus, pour prendre ensuite un mouvement contraire et constant pendant un pareil laps de temps. Si la première vibration est journalière, cette dernière est séculaire; on l'appelle annuelle, parce que, dans l'intérêt de la science, il est utile déjà de connaitre la valeur annuelle du mouvement, pour en faire l'application.

L'aiguille aimantée a été vue aussi en mouvement pendant les grandes variations atmosphériques, l'humidité, les décharges électriques, les aurores boréales ,etc., ou la position qu'on lui fait occuper par rapport aux corps environnants, les roches aimantées, ferrugineuses, les fers, etc. Ce sont des *aberrations* particulières, une attraction locale, dont il faut absolument garantir cet instrument, avant de lui donner la confiance qu'on lui accorde en mer.

Aujourd'hui, le maximum de la déclinaison O. paraît avoir été atteint depuis 1814-1820, et l'aiguille rétrograde vers le N., d'une valeur qu'il est intéressant de connaitre, mais dont la détermination n'a pas été régulièrement la même pour les différents points où elle a été observée; dans quelques cas la marche ayant été de 2', 4' et même 9' et 10' annuelles : et dans d'autres, seulement de quelques secondes.

Quant aux aberrations journalières ou particulières de cet instrument, les principes de M. Poisson, insérés dans la connaissance des temps; et ce que les connaissances théoriques de la navigation ont dû apprendre aux marins, suffisent pour les garantir de leurs effets.

Il suffira donc ici de dire que la déclinaison de *Porto* ayant été déterminée dernièrement par M. *Edw. Belcher* avec le plus grand soin, on peut l'adopter pour toute la côte, en lui appliquant la diminution annuelle de 5', valeur moyenne qui a été obtenue sur différents points de l'Europe occidentale, dans ses observatoires magnétiques.

Des marées et des courants qu'elles occasionnent.

D'après les notions actuellement admises, les courants de mer sont des mouvements d'une grande surface qui ont lieu en un certain sens; ils sont occasionnés par les vents ou d'autres causes motrices, telles que l'action luni-solaire, qui engendre les marées.

Il est regrettable que les courants sur les côtes du Portugal n'aient pas été marqués sur la belle carte de *Franzini*, dont j'ai consulté l'édition anglaise; à l'exception de quelques flèches incertaines qu'on trouve sur le plan particulier de l'entrée du *Tage*, où les courants sont extrêmement variables et puissants dans certaines saisons, on ne trouve absolument rien qui puisse même servir d'à peu près.

Le routier du Portugal (2e édition de 1836) garde le même silence, tant pour les côtes qui courent N. et S., que pour celles de la province des *Algarves*, dont la direction est E. et O.

Les accidents nombreux arrivés sur les côtes du Portugal, notamment la perte de toute une flotte et du vaisseau d'escorte anglais *l'Apollon*, arrivée en 1804, ont fait croire à des courants qui porteraient sur ces côtes.

Il est probable qu'il existe des courants quand les vents les établissent; puis, qu'il y a un courant de marée S. N., et enfin des courants N. S. qui sont occasionnés par la décharge des eaux de la baie de Biscaye, lorsque les vents les ont fait monter extraordinairement au-dessus de leur niveau normal; mais, pour croire à un courant constant qui porterait sur ces côtes, c'est une excuse alléguée par l'inexpérience et l'étourderie; ce courant ne peut exister que pour des esprits systématiques.

Sur la côte des *Algarves*, des courants contraires doivent exister par les mêmes causes : ainsi, un fort vent de S. O. produira un courant dans ce sens au milieu de la mer, tandis que sous les côtes et au cap *Saint-Vincent*, on aura un contre-courant, un courant E. et O., nécessaire à l'écoulement des eaux accumulées vers le cap *Sainte-Marie* et l'entrée du Guadiana. Pour quelques détails particuliers sur les courants occasionnés par les eaux de l'immense Tage, voir à l'art. *Navigation*, ci-après.

Ainsi il est hors de doute que ces courants sont fortement influencés par les coups de vent; ceux de l'O. devant accumuler les eaux sur les côtes portugaises, pour, vers leur fin, les diminuer par un

mouvement contraire, suivant la loi de l'équilibre; et ces courants se trouvent ensuite modifiés par le courant marée, qui passe du S. au N. Ainsi, en considérant dans leur ensemble, les trois causes qui engendrent les courants (les vents, l'action luni-solaire et les lois de l'équilibre) et la disposition des côtes du Portugal qui, se dirigeant à peu près N. et S., ont deux immenses baies à chacune de leur extrémité, celle de *Biscaye* et celle des *Algarves*, dont les influences sont considérables sur les mouvements des eaux, on voit que ces côtes doivent avoir des courants très-irréguliers, qui appellent toute l'attention des navigateurs, particulièrement ceux qui, naviguant des vapeurs, cherchent à opérer les plus courts trajets possibles et traverser en ligne directe d'un point à un autre. Ce sont indubitablement ces causes qui ont contribué à la perte de plusieurs vapeurs sur les côtes du Portugal, bien qu'ils fussent montés par ce que les Anglais appellent des *true sailors*, des marins par excellence, des Anglais eux-mêmes.

Supposons un fort coup de vent de l'O. qui aura duré plusieurs jours, vers les 45-48° N.; certainement la baie de Biscaye aura accumulé une masse énorme d'eau, qui doit finalement et après la perturbation, s'écouler le long des côtes N. de l'Espagne et celles du Portugal, pour rétablir l'équilibre rompu du niveau de l'Atlantique; et ce rétablissement y occasionnera des courants E. O. sur le premier de ces deux pays, et N. S. sur le dernier. Pour peu que ce courant soit favorisé par un vent de la partie du N., on voit qu'il ne saurait être révoqué en doute.

Par la disposition des côtes du Portugal, on voit qu'un courant S. N. doit s'y établir avec des vents S., et former aux environs du cap Sainte-Marie les contre-courants qui ont été si souvent signalés; ce courant explique comment, en partant du cap Saint-Vincent avec le même rhumb de vent, quelques navires ont été portés sur Saint-Lucar et d'autres sur le cap Trafalgar; ce n'est même pas une circonstance rare que le feu de Tarifa ait été pris pour celui de Cadix. C'est à la même cause qu'est due l'erreur qui, en partant de Cadix sur le rhumb N. O. 1/4 O., a fait tomber des bâtiments sur le cap Sainte-Marie, tandis que d'autres ont été portés très au large du cap Saint-Vincent.

Avec un vent de N., ces courants mettent dans une position encore plus incertaine; le courant descendant la côte ne peut pas tourner à angle droit autour du cap Saint-Vincent, et doit conséquemment laisser toute la côte des Algarves en contre-courant.

Les naufrages nombreux qui ont eu lieu sur la partie des côtes comprises entre le cap Saint-Vincent et Tarifa, peuvent n'avoir pas d'autre cause; et elle est augmentée encore par l'ignorance où nous sommes de la marche des marées dans ces localités.

Des mers du Portugal.

La mer est extrêmement houleuse quand il règne des vents violents de la partie de l'O. sur les côtes du Portugal; les flots brisent avec violence contre la côte et sur les bas-fonds, à l'entrée des ports où ils rencontrent le courant rapide des rivières dans les temps pluvieux. Dans ces circonstances, la manœuvre devient très-difficile, et les nombreux accidents qui y sont survenus prouvent tout le danger que l'on court.

On obvie jusqu'à un certain point à ces dangers, lorsque les pilotes ne peuvent sortir, par l'établissement de postes qui communiquent leurs signaux à la mer; mais il n'arrive que trop souvent, ou que ces signaux ne sont pas vus, à cause du temps, ou bien qu'ils ne sont pas compris; dans tous les cas, ils présentent le défaut de n'être pas universels ou sur un même plan, ainsi qu'il avait été présenté par M. *Marryat*, de la marine anglaise; et de donner lieu à des interprétations différentes.

Dans les mauvais temps, les côtes du Portugal qui ne présentent aucun abri d'un accès facile, aucun port de refuge, aucun barrage comme à Cherbourg ou à Plymouth, derrière lequel il soit possible de se mettre en sûreté, sont peut-être les plus dangereuses de toute l'Europe occidentale.

C'est pour obvier à cette difficulté que j'ai donné une certaine extension à la description des marques de reconnaissance, sous le titre *aspect des côtes*, afin qu'on puisse avoir le plus grand nombre de chances possibles pour reconnaître sa position.

Des dangers (bancs et rochers).

Dans quelques parties des côtes portugaises, on trouve des dangers qui demandent les plus grandes précautions. Ces côtes n'ont pas été explorées comme elles le méritent; les sondes sont généralement défectueuses ou inconnues, et il est hors de doute qu'il y existe des dangers redoutables,

que les meilleures cartes ne marquent pas. On rencontre souvent des flottes de pêcheurs qui poussent au large, et qui vont pêcher sur des bancs inconnus.

Un banc semblable a d'abord été signalé par *l'Oreste*, sur la parallèle de *Villa do Conde* : ce navire a *touché* deux fois le fond.

On a la certitude d'un rocher dangereux vers les 37 à 40 milles S. S. O. du cap Saint-Vincent; il a été vu par *le Dédale*. Comme sa distance à ce cap repose sur une donnée assez certaine, on l'évitera en passant en dedans; mais il est à désirer qu'il soit mieux connu. Le vaisseau de ligne *l'Indéfatigable* avait touché précédemment sur ce même rocher, ainsi que plusieurs autres navires : et en 1821, un brick anglais s'y perdit entièrement.

Comme plusieurs parties de ces côtes sont bordées de falaises à pic et qu'il s'en détache des brisants, il est toujours bon de les tenir à la distance de quelques milles ; on les évitera toutes ainsi, sauf les dangers des *Berlingues*, qu'on ne peut plus manquer de reconnaître, avec les phares à feux tournants de *Corvoeiro* et de la *Grande Berlinga*.

A 3 milles S. de l'entrée de *Viana*, à *Pedra do Pontel*, on commence à trouver des roches qui s'étendent le long de la côte, formant des bas-fonds qui se prolongent à 1 mille S. de la rivière *Neiva*, où ils s'étendent à 1 mille au large. La basse mer en découvre quelques-unes ; ce sont les roches *San-Bartholome*. Il est donc très-important de se tenir au moins à 2 milles de la côte.

Un peu plus loin, devant *Fao*, sont deux récifs à 1 mille de la côte. Ce sont les *Cavallos de Fao* ; on les évite en ne diminuant pas son eau au-dessous de 27m,50 ; mais après les avoir dépassés on peut aller jusqu'à la sonde de 17m,80 et prolonger la côte jusqu'à Villa do Conde (en prenant soin d'éviter l'*Oreste*) ou Porto.

Les *Leichoes* sont des roches placées en face de la rivière Leça ; elles sont toujours découvertes et à 1 mille de la côte, avec laquelle elles forment un abri pour les petits navires. A 1/2 mille E. S. E. du *Leichoe* S. est un banc dangereux, qu'il importe d'éviter.

Le cap *Mondego* a un récif qui s'avance à une encâblure en mer ; mais au S. de ce récif, on peut se mettre à couvert sous les montagnes du cap.

Les Iles *Berlinga* ont plusieurs dangers ; ce sont les roches *Estellas, Farilhao da Velha, Farilhao Grande, Farilhao da Cova* et *Farilhao do N. E.*, qui sont également environnées de rochers inférieurs ; il ne peut entrer dans l'esprit d'aucun navigateur prudent de tenter le passage entre ces rochers, et il faut, ou les tenir très au large, ou se placer au milieu du chenal qu'ils forment avec la grande terre. C'est dans cette intention que le gouvernement portugais entretient les deux beaux phares de *Berlinga* et du cap *Corvoeiro*, de grande portée.

A l'entrée du *Tage* sont les deux *Cachopos* ; on en trouvera une explication suffisante à l'article *Navigation*, ci-après.

Les roches du cap *Saint-Vincent* n'offrent aucun danger sérieux pour la grande navigation, à l'exception du *Dédale* dont je viens de parler ; et les sables changeants de *Portimao* et autres petits ports des *Algarves*, qui sont peu fréquentés et demandent un pilote pour être approchés.

Aspect des côtes du Portugal.

La reconnaissance des côtes est extrêmement précieuse, surtout dans un pays qui s'étend entièrement en latitude. Elle est assez facile néanmoins pour le Portugal, quand l'atmosphère reste pure pendant quelque temps : mais lorsque les brouillards enveloppent les sommités des montagnes, ou bien par des temps obscurs, il peut régner à ce sujet des incertitudes d'autant plus dangereuses que le secours de la sonde n'est que très-secondaire, les bancs n'ayant été qu'assez imparfaitement reconnus, et les chiffres du brassiage par conséquent très-rares sur toutes les cartes.

Quand on vient du N., la première haute terre que l'on peut reconnaître est le mont *Sainte-Técla*, à l'embouchure du *Minho* ; de loin ce mont paraît isolé.

Au S. de *Viana*, on voit d'assez loin une chaîne de montagnes de moyenne élévation, située dans l'intérieur des terres. La plus N. a une teinte sombre et est marquée de taches de sable ; elle a vers sa cime une crevasse en forme de coupure, qui se distingue lorsqu'elle se trouve entre l'E. et le N. E., de 18 et 20 milles.

Plus au S., la côte qui n'a jusqu'alors offert qu'une plage basse, devient plus élevée et plus régulière ; il y a des chaînes de montagnes qui se prolongent jusqu'à *Villa do Conde*.

Les plages basses recommencent depuis cette dernière ville jusqu'aux *Leichoes*, ayant à l'intérieur, des montagnes d'un caractère peu défini ; enfin aux environs de *Porto* toutes les terres se ressemblent à peu près, et demandent une grande attention pour les reconnaître. La tour *dos Clerigos* de Porto,

qui peut être vue de 14 à 15 milles, et le phare pendant la nuit, sont à peu près les seuls points de reconnaissance.

La côte au S. de *Porto* jusqu'au cap *Mondego*, n'est qu'une plage sans moyens de reconnaissance; mais dans l'intérieur le terrain s'élève graduellement depuis le Douro jusqu'à la hauteur d'*Ovar* et forme une espèce de pic très-apparent nommé d'*Ornellas*, *Altos da Feira* ou *Onteiro de Carregoza*. Ce pic se voit à 28 milles de la côte et fait reconnaître la barre de Porto : cette chaîne diminue en hauteur vers le S., mais elle se joint ensuite à la grande chaîne de *Caramulo*, dont la pointe se trouve à 24 milles S. 74° 30′ E. de la nouvelle barre d'*Aveiro*.

Comme les précédentes, la chaîne d'*Ornellas* s'étend parallèlement à la côte, son pic est au centre et se voit à 45 milles ou 20 milles en mer, quand l'atmosphère est pure : c'est le seul point de reconnaissance sur cette vaste étendue de côtes au N. et au S.

Le *Caramulo*, qui vient après, ressemble assez à la chaîne d'*Ornellas*, mais la grande différence en latitude doit être un avertissement pour prévenir toute confusion; elle est à 16 milles à l'intérieur et court parallèlement à la côte. Malheureusement cette haute chaîne est souvent engagée dans les brouillards qui dérobent à la vue le seul point reconnaissable; car il n'y a pas à se fier aux baraques qui existent le long de la côte, et qui peuvent disparaître d'une année à l'autre. Ainsi, lorsque le temps est couvert, que les vents soufflent du large et qu'on n'a qu'une latitude incertaine, la prudence exige qu'on se tienne au large, et de ne point tenter l'entrée d'*Aveiro*.

Au S. de cette ville, mais loin dans l'intérieur, la chaîne de *Buraco* est très-élevée et se réunit au *Caramulo;* puis vient la grande chaîne d'*Estella*, la plus considérable du Portugal. Son principal sommet est à 53 milles dans l'intérieur, et s'élève à 2067^m, c'est-à-dire qu'il se voit de 36 milles en mer.

Le cap *Mondego* s'élève tout à coup à 210^m au-dessus de la mer et se voit à 31 milles du large : il a un récif dangereux à sa base. Ce cap a l'apparence d'une île et a été pris quelquefois pour la Berlinga; c'est une erreur dangereuse que la connaissance de la latitude peut seule faire éviter.

Au S. du cap Mondego, quand on est près de la côte, on reconnaît les bois de *Leira* et de *Concelho*, qui ont 13 milles de longueur, mais qui ne se voient qu'à 4 ou 5 milles; plus au S. sur une étendue considérable, on n'a pour point de reconnaissance que le clocher de Nazaret, très-élevé, placé au sommet d'un rocher. De ce point jusqu'à *Peniche*, il n'y a que la petite chaîne du Faxo *San-Martinho* qui fasse interruption quand on en est très-rapproché : la plage n'offrant ailleurs que quelques dunes. Comme son nom l'indique, ce *Faxo* était autrefois un phare bien entretenu; mais, ce port étant actuellement ruiné, on n'y entretient plus de feu ?

Le cap Corvoeiro, à 17 milles S. 50° O. du Faxo San-Martinho, est une pointe de rochers à pic, dont celui du *Nau* se détache à l'O. Un phare très-élevé est une excellente reconnaissance la nuit. La *Grande-Berlinga* possédant également un beau phare, on ne craint plus de confondre ces deux points et d'aller se perdre sur les sables de l'isthme de Peniche, en confondant le cap Carvoeiro avec cette île; en venant du N., les deux feux permettent de passer dans le chenal entre deux, que l'on navigue toujours en toute sûreté.

Du cap Corvoeiro à celui de *Roca*, la côte est escarpée. A l'intérieur est le *Monte-Junto* qui a 654^m au-dessus de la mer et est visible à 35 milles en mer. Ce point élevé se trouve exactement par la latitude de la ville de *Vimeiro* et correspond au milieu de la chaîne.

Plus au S. se distingue de 30 milles du large, le grand couvent de Mafra, dont les deux clochers ont 102^m d'élévation.

Le roc considérable de Lisbonne, taillé à pic, porte un phare sur son sommet; auprès du roc ou cap, est un rocher avec un bas-fond, distant d'une portée de fusil; enfin à peu de distance S. du phare se voient tout à coup les montagnes de *Cintra*, dont la cime, formée de caps raboteux, se voit à une distance considérable. Cette chaîne, qui se termine presque à pic à la mer, facilite la reconnaissance du cap *da Roca;* elle peut se découvrir à 47 milles.

Au S. 7° E. de Da Roca se trouve le cap *Razo*, qui a un bas-fond qu'il faut éviter avec soin.

Ce dernier cap étant doublé, on entre dans le golfe de Lisbonne et l'on se guide, principalement la nuit, au moyen des feux de Guia, de Saint-Julien et de Bugio; le jour on a ces mêmes marques devant soi et la grande terre courant E. et O.

Entre le cap *Razo* et celui d'*Espichel* est comprise non-seulement l'ouverture du Tage, mais aussi une plage sablonneuse basse, qui se termine à 2 milles N. de ce dernier cap; et ensuite la côte se compose de roches hautes et escarpées jusqu'au cap, qui est surmonté d'un phare de 186^m d'élévation, qu'on peut voir de 30 milles le jour.

Au N. 21° E. de phare est le point culminant de la chaîne d'*Arrabida*, appelé *Formozinho*,

élevé de 490^m,88 et visible à 46 milles. Cette chaine se termine à la tour d'*Outao*, actuellement surmontée d'un phare élevé de 128^m.

Du cap Espichel au cap Saint-Vincent, les côtes n'offrent pas d'aspects bien déterminés pour reconnaitre sa position au large : quelques caps, tels que celui de *Sines*, les *Cabeças Gordas*, les hauteurs de *Pinheiros*, le cap *Serdao*, peuvent à la vérité servir de points de rattache à ceux qui les connaissent déjà; mais, dans un travail comme celui que je présente au marin, la crainte des erreurs ou de la confusion doit l'emporter, et je ne puis que conseiller de se tenir à distance d'une côte qui n'offre, du reste, que peu de ressources.

Le cap *Saint-Vincent* est environné de rochers taillés à pic, parmi lesquels une pointe est plus élevée que le cap même, c'est celle de *Carrapateira*. Le cap a 60^m,80 d'élévation perpendiculaire; son sommet est couronné d'un couvent et d'un phare en construction. Un ilot rocheux, un *Farilhao*, est détaché de 43^m,74 du cap, laissant entre deux un chenal de 17^m,80 à 27^m,50 de profondeur : du côté du large, cette profondeur est encore plus considérable.

La haute chaine de *Monchique* sert parfaitement à déterminer la position du cap Saint-Vincent; elle court E. et O. et se termine par deux pics distincts nommés *Foya* et *Picota*. L'élévation du premier est de 1149^m,75. Ainsi, en apercevant ce pic, on pourra se rapprocher ou s'écarter du cap Saint-Vincent, selon les besoins.

A partir du cap *Saint-Vincent* et de la pointe *de Sagres* qui en est à 3 milles S. 46° E., la côte court à l'E.; elle est de moyenne hauteur, bordée de rochers sur quelques parties et de plages de sables, qu'il est nécessaire de connaitre d'une manière particulière pour se permettre d'y aborder.

Il faut ensuite, pour avoir un point de reconnaissance facile à déterminer, se transporter à l'extrême limite du Portugal et de la province des Algarves; je veux parler du mont *Figo*, au N. 22 E. du cap *Santa-Maria*. Ce mont est élevé de 600^m et visible à 51 milles, ou sur le méridien 10° E. de celui de la pointe de *Sagres*; en avant de ce mont et à son O., est le *Monte-Pequeno*, mais dont l'horizon n'est pas aussi étendu.

Des signaux ou avertissements communiqués par la côte.

Les forts ou les stations de pilotes font généralement des signaux aux navires qui se présentent aux entrées des ports, pour leur faire connaitre les circonstances locales. Ainsi, à l'entrée de *Viana*, le fort San-Jago arbore un pavillon rouge quand on peut sans danger passer la barre et qu'il y a assez d'eau; si ce pavillon est amené aussitôt que hissé, c'est qu'on peut approcher pour attendre la marée; mais si le fort tire le canon, c'est pour avertir de tenir le large. A l'entrée du *Douro*, le fort San-Joao da Foz annonce la possibilité de franchir la barre par les mêmes signaux.

A *Figueira*, quand les pilotes ne peuvent sortir et que cependant il y a nécessité de tenter l'entrée, le fort déploie un pavillon. S'il le baisse de suite, c'est que la marée n'est pas encore assez haute, et il faut, dans ce cas, s'écarter et attendre que ce pavillon se montre de nouveau. S'il est tiré un coup de canon, il faut que les navires s'éloignent en attendant que l'occasion soit plus favorable. Si, au contraire, le fort tire le canon en déployant le pavillon, c'est pour que les bâtiments forcent de voiles, afin de profiter du moment favorable pour franchir la barre. Quand on est près de cette barre, on doit faire la plus grande attention aux signaux du fort, aussi bien qu'à ceux qu'on fait à bord des barques des pilotes; ces derniers se font avec un chapeau ou un petit pavillon attaché à une perche. Quand cette perche est inclinée, soit au N., soit au S., le bâtiment doit se diriger du côté où elle est penchée; mais il doit suivre directement sa route, si elle conserve sa position verticale. Immédiatement après avoir franchi la barre, on se dirige de manière à doubler *Cabedello* et à mouiller à l'E. de ce rocher.

Des signaux à peu près semblables ont lieu à la *Grande-Berlinga*, pour atteindre les petits mouillages de cette île; mais ils servent aussi particulièrement pour communiquer les nouvelles de mer à Peniche.

A *Villa-Nova de Portimao*, les signaux sont faits par le fort *Ferraguda*, côté E. de la baie : 1° un pavillon rouge avec une flamme au-dessous, indique qu'on doit choisir sa station pour embarquer le pilote; 2° une large flamme avec pavillon rouge au-dessous, annonce qu'aucun pilote ne peut être envoyé; 3° le pavillon portugais avec pavillon rouge au-dessous avertit qu'on doit immédiatement gagner la mer. Le pavillon rouge seul annonce qu'on peut approcher de la baie pour prendre le pilote à bord. Enfin s'il arrivait que, par l'effet du mauvais temps, aucun pilote ne pût sortir, et que cependant on fût forcé d'entrer, des signaux de direction sont faits avec le pavillon rouge, pour aider à la manœuvre nécessaire.

Navigation.

En venant du N. avec destination du Portugal, on doit manœuvrer de manière à se tenir bien au large du cap Finistère, et un rhumb de 58 à 60 milles S. 17° O. porte en face de *Porto*, en ayant soin de placer une vigie dans la mâture, car une faible erreur dans la direction peut conduire sur les dangers de la côte. Lorsqu'on peut distinguer la terre, il est préférable de suivre cette route, afin d'être assuré de voir le feu de Porto, qu'on représente souvent comme faible et mal entretenu.

On annonce que cette direction passe sur un banc que les cartes n'indiquent point; il est fréquenté par les bateaux pêcheurs de la côte, et il paraît avoir beaucoup d'eau, mais néanmoins briser par les mauvais temps. Enfin *l'Oreste* a touché en 1834, sur un danger, ayant la partie N. de *Villa do Conde* à l'E. 1/2 N., et la partie S. à l'E. 1/2 S., 3 milles et demi de la côte. Ce danger paraît très-accore, attendu qu'à une encâblure on ne trouva pas de fond avec la ligne ordinaire. Pour l'éviter, il convient donc de ne pas approcher cette côte à moins de 4 1/2 à 5 milles.

En arrivant la nuit dans l'horizon du feu de Porto, il est prudent de le tenir à l'E. S. E., ou l'E. 1/4 S. E., et de gouverner dessus avec la sonde, en diminuant la marche jusque par 18^{m},30 d'eau.

Je donne plus bas la description des moyens de se conduire pour franchir la barre du *Douro*.

Au S. de *Porto*, la côte est comparativement moins dangereuse jusqu'au cap Mondego; on peut la tenir à toute distance. La nuit, on court le S. O. 1/4 S., jusque dans l'horizon des feux tournants de *Berlinga* et de *Corvoeiro*, entre lesquels on passe, en tenant à peu près le milieu du chenal qui est très-sain et profond. On ne passe plus au large de l'archipel *Berlinga*, attendu le grand détour et l'incertitude où l'on est souvent de les distinguer le jour, par suite des brouillards dont il est souvent enveloppé et qui peuvent occasionner la trop grande approche des dangers dont il est très-difficile de se tirer, ou de vaincre la force des courants qui s'y établissent.

Cette route ayant mis au milieu du chenal, lorsqu'on sera parvenu au parallèle du phare de *Corvoeiro*, on gouvernera au S. 25° O., jusque dans l'horizon du phare *da Roca*, dont le feu tournant est parfaitement entretenu et qu'on voit à 24 milles de distance. Étant E. et O. avec ce phare, on fait 4 milles S. 1/4 S. O. pour atteindre le cap *Razo*, et on voit bientôt le feu de *Guia*, également bien entretenu. On l'amène à l'E. S. E.; puis on gouverne dessus. Quand le temps est favorable, on trouve la chaloupe du pilote sous ce feu, qui montrera une lumière. Il arrive immédiatement à bord quand on s'arrête.

La description de la navigation particulière de l'entrée de Lisbonne et du Tage se trouve ci-après.

En quittant le cap *da Roca*, on gagne facilement le cap *Saint-Vincent*, la côte intermédiaire ne présentant aucun danger à 2 milles. Ce dernier cap se reconnaît facilement à la roche qui en est détachée. Avant d'y arriver, on a dû apercevoir le phare et le cap *Spichel*; ce feu est très-favorable à la navigation de Sétubal; en le contournant à l'E. on parvient bientôt dans l'horizon du feu d'*Outao*, qui permet de gagner le mouillage, en attendant le pilote pour entrer dans ce dernier port.

On construisait depuis quelques années un phare sur le cap Saint-Vincent; il est probablement en activité, de telle sorte que la nuit il est facile d'apprécier l'instant où il convient de mettre le cap au S. E. 1/4 E., pour gagner la baie de Cadix, ou E. si l'on a *Lagos* et *Portimao* pour destination.

Ce cap présente toujours des courants et des lits de marée qui ne s'expliquent que difficilement, mais, dans tous les cas, qui contrarient beaucoup la navigation; aussi n'atteint-on les ports des *Algarves* qu'avec des vents favorables, de la partie du S. O. et un beau temps.

La navigation particulière des quatre principaux ports du Portugal : Porto, Aveiro, Lisbonne et Sétubal, présente quelques difficultés qu'il est bon de connaître.

En destination de Porto, on doit chercher à s'assurer de sa latitude; quand on est pratique de la côte et que le temps est favorable, on la détermine facilement, car les terres au N. sont beaucoup plus élevées que celles du S. et se voient de plus loin; mais dans les brouillards ou les temps couverts, la côte étant assez uniforme, ou formée de terres basses qui se ressemblent, cette distinction est très-difficile et force à recourir aux pilotes.

On verra par le plan ci-annexé de M. *Belcher*, qui a obtenu l'approbation de tous les marins, qu'on ne doit essayer de traverser la barre sans pilote que dans les plus rares circonstances, la mer étant extrêmement mauvaise quand il règne le moindre vent au large; c'est un parti désespéré. Dans tous les cas, elle est impraticable pour des navires tirant 4^{m},65 d'eau. Quand le temps est beau et le vent maniable, on mouille devant la barre de Porto, par les 3 à 5^{m}, en attendant la marée; mais lorsqu'on craint un changement dans le vent, il faut se tenir plus écarté, ou par 4^{m},20 de profondeur.

Dans l'intérieur de la rivière, les navires sont exposés à des dangers de la part des crues d'eau

(les *soubernos* des Portugais), occasionnées par la fonte des neiges sur les montagnes; elles élèvent souvent le niveau du Douro de 12m, et impriment un mouvement de 4 à 8 nœuds à l'heure à ses eaux.

Les changements que cette barre éprouve sont souvent considérables d'une année à l'autre, et on conçoit que les crues considérables du fleuve, qui ouvrent de nouveaux canaux ou ensablent les anciens, en sont principalement la cause.

Quand l'horizon est pur, la ville de Porto, bâtie sur une éminence, se voit à 14 et 15'; le clocher *dos Clerigos* et la tour de *Marca* particulièrement, se présentent les premiers en venant de l'O. Plus près, on reconnait *San-Joao da Foz*, et N. S. *da Luz*, avec son phare, qui est un excellent guide toujours bien entretenu aujourd'hui.

On doit passer entre les deux rochers nommés *Lage do Norte* et *Lage do Sul*; le premier, qui n'est jamais découvert, avec la roche *Filgueira*, qui s'étend au S. 14 S. E. de San-Joao da Foz, est laissé au N.; tandis que le second, le *Lage do Sul*, qui n'est qu'à 29m S. du Lage do Norte, et la plage de sable o *Cabedello*, ainsi que les *Alestes* qui s'en détachent, se laissent au S.

Quand on veut entrer, on se dirige du N. O. au S. E., avec des vents de la mer; on a soin de tenir la *Filgueira* à une encâblure, et on se place de manière à découvrir en ligne la petite église *Santa-Catharina* et celle de *San-Miguel*, ou *Anjo*; la première étant sur une colline, côté N. du fleuve, au-dessus de Ribeira, et la seconde près le rivage et à l'E. du rocher San-Joao da Foz. On suit cette route jusqu'à ce qu'on soit parvenu près de *Cruz* ou *Pilar* (rocher surmonté d'une petite tour ronde), qu'on approche beaucoup et qu'on laisse à bâbord; et un autre rocher, qui est à moitié du canal, qu'on laisse à tribord. Quand on a passé ce dernier, on fait route au milieu du chenal jusqu'à la ville. On voit par cette description quels sont les risques de cette navigation.

Les sondes du Douro et de sa barre, prises en juillet 1841, sont : à l'O., O. S. O. et O. N. O. des *Lages*, au-dessus du banc des sondes, de 26 à 27 palmes, hautes mers des syzygies. Étant E. et O. avec la roche *Filgueira* entre la roche *Bezerra* et la pointe extrême du banc, très-près de la *Filgueira*, on a 29 palmes aux syzygies; mais ce chenal n'est pas navigable, attendu son fort rétrécissement. De la pointe extrême de *Cabedello*, jusqu'au courant du chenal, entre *Labe d'Arbre* et la roche *Afagamanadas*, les sondes sont de 26 palmes et plus, de basse mer.

Dans l'intérieur de la rivière, depuis le mont *Arrabida* à la *Lobeira de Ouro*, il existe un chenal étroit le long des roches, du côté N., de 17 palmes; et près de la *Lobeira*, de 18 palmes, de basse mer; et cette profondeur se maintient jusqu'à la *Lobeira de Sobreiras*.

Entre l'*Arribadouro* et la *Cruz de Ferro*, les sondes sont de 18 palmes, et de là jusqu'à la pointe extrême de *Cabedello*, 20, 22 et 30 palmes.

Le banc de sable existe toujours jusque très-près de *Posta Nobre*, qui court vers le S. jusqu'au tiers de la largeur de la rivière.

La palme = 0m,21859, la brasse = 10 palmes.

Depuis l'époque des grands travaux entrepris pour l'amélioration du port d'*Aveiro*, sa navigation a considérablement gagné; de basse mer, on trouve sur sa barre jusqu'à 4m,50 d'eau, et la mer y monte de 3m,50. Cependant les courants des marées sont rapides dans la passe. Quand on y arrive avec des vents de la partie de l'O. et une belle mer, cette passe ne présente aucune difficulté; enfin, à l'intérieur, le port peut offrir un abri assuré à de grandes flottes. Deux pyramides sont construites de chaque côté de cette entrée; on les distingue facilement à 9', et sous peu d'années un phare guidera le navigateur pendant la nuit.

Quelques navires se sont perdus au S. du cap *Mondego*, pour avoir confondu le cap Corvoeiro et la Berlinga; ces sinistres accusent une grande ignorance, puisque le cap a toujours porté un phare de grande portée, et qu'il ne s'agissait que d'attendre la nuit dans le cas de doute, et de passer à l'O. Aujourd'hui que la Grande-Berlinga a aussi un grand feu tournant, qui embrasse un horizon immense, cette navigation est encore facilitée, et permet de porter entre les deux feux dans un canal sain, très-profond et d'une largeur de plus de 5 milles, en ayant soin de tenir les deux feux à quelque distance, pour éviter les dangers de leur base, ou qui les environnent; et surtout d'éviter les courants assez forts et les remous qu'on trouve entre la Berlinga, les Farillons et leurs différents rochers détachés.

Après avoir doublé les caps *da Roca* et *Razo*, la baie du Tage présente, sur sa côte N., quelques abris contre les vents de N. O. et de N. E., tels que la baie de *Cascaes*, etc., où l'on trouve des pilotes.

La passe de Lisbonne est l'unique de la côte de Portugal où les plus forts navires puissent entrer de tous temps. Cette passe est formée par deux bancs; le premier qui prend naissance à quelque distance du phare Saint-Julien, est le *Dente do Cachopo*, qui se prolonge à 2 3/10 milles S. 65° O.; il a environ 648m de largeur, et la mer y brise fortement quand elle est agitée par les vents d'O. Le

passage que ce banc laisse entre lui et la terre, est la *Barra Pequena* ou *Corridor*; on y trouve de 14m,60 à 17m,80 d'eau, de basse mer.

Le second banc, le *Cachopo du sud*, est celui où la tour de *Bugio* est construite; il se prolonge à 2 milles dans le S. O. et laisse entre lui et le *Dente do Cachopo*, la grande passe, la *Barra Grande*, qui dans sa plus petite largeur a 1.1 mille, avec un bon fond de 17m,80 à 32m de profondeur, vers son milieu.

Ainsi, il y a réellement deux passes; la première, le Corridor, veut un vent en poupe, son peu de largeur ne permettant pas de louvoyer, en suivant les alignements indiqués à la carte.

Par la grande passe on tient les *Mamas* par l'échelle de Jacob (formé de plusieurs murs sur la grande terre), et on s'y maintient jusqu'à relever la tour Saint-Julien à l'O et au S. O.; on peut alors suivre librement la côte jusqu'à la tour de Belem, où l'on mouille. Dans cette navigation il faut particulièrement veiller à ne pas courir de trop fortes bordées, et les mesurer aux alignements indiqués sur la carte; les feux sont pour la nuit, des points de reconnaissance suffisants pour cette manœuvre, en les relevant sous les angles indiqués; leur excellent entretien ne permet pas de manquer la passe.

Quand le mauvais temps empêche le pilote de se trouver à sa station, sous *Guia*, on gouverne au S. S. E. jusqu'à relever le feu tournant de *Bugio* à l'E., pour s'engager dans la grande passe. S'il est possible de prendre un relèvement, on tient le pavillon royal ouvert d'une voile N. des Mamelles; mais quand un étranger se trouve près de la barre sans pilote, avec des circonstances de mer qui l'empêchent de se tenir au large jusqu'au lendemain, il doit se rassurer sur l'impossibilité où il est de confondre le phare de *Bugio*, tribord en entrant, et de se tromper sur la position de la pointe de Lisbonne. On amène ces deux points l'un sur l'autre avant de porter dessus, à peu près E. du compas; ensuite on court dessus sans crainte. Parvenu à 4 milles de *Bugio*, l'eau diminue subitement à 11m sur la barre ou banc qui unit les deux Cachopos, 1/3 de mille du plus N. des deux. On continue la même direction jusqu'à ce qu'on soit à 2 1/2 milles de *Bugio*, et l'eau augmente alors jusqu'à 18m ou 22m. Aussitôt qu'on relève le *feu Saint-Julien* (ou le château si c'est le jour) au N. E. 1/4 N. du compas, on est à mi-chenal, et les sondes diminuent graduellement à mesure qu'on approche le Cachopo S. (toujours sur la même direction). Mais, quand on obtient le relèvement de *Saint-Julien* ci-dessus, on se dirige directement entre lui et le *Bugio*, jusqu'à ce qu'on soit parvenu sur le bord N. du Tage, où l'on trouve partout d'excellents mouillages.

Cette navigation hardie est souvent contrariée lorsque le courant de baissée concourt avec un fort vent d'O., qui occasionnent un brisant tout en travers des deux *Cachopos*, dans lequel un navire est très-difficile à gouverner.

L'établissement sur cette barre est 11h 30′, et la marée y monte alors 4m,80.

Pour traverser la *Barra Pequena*, entre le fort Saint-Julien et le *Cachopo* N. on tient le feu de *Guia* par le centre du fort Santa-Marths (la profondeur de l'eau dans les syzygies est de 11m), ou bien la tour du *Bugio* en ligne avec le mont *Cordova*, et on les maintient ensemble jusqu'à ce que le côté N. du Tage s'ouvre sur le château Saint-Julien; ce qui évite tous les dangers. Mais de mer baissante, lorsqu'on ouvre la rivière à l'E. du château, le courant ayant beaucoup de force sur le côté N. du Cachopo N., on doit mouiller immédiatement si le vent vient à manquer, pour ne relever l'ancre que lorsque le flot est bien établi; ce dernier est toujours très-fort.

En courant seulement sur la première de ces deux directions et sans égard pour la dernière, on passe sur un point qui n'a que 9m de fond.

Après de fortes pluies, quand les *Soubernos* se prononcent avec la mer baissante de syzygies, on a beaucoup d'avantages à pénétrer par le *Corridor*; alors on gouverne S. E. 1/4 E., jusqu'au fort Saint-Julien; puis on conduit à l'œil, mais toujours sans grandes difficultés; la seule précaution étant de ne point mettre le feu fixe de Saint-Julien au S. de ce rhumb, jusqu'à ce que la pointe *Rana*, très-basse, soit passée. Ensuite on gouverne entre les brisants du *Cachopo* N. et le château.

On rencontre un grand nombre de lumières à l'entrée du Tage, et elles ont quelquefois embarrassé les navigateurs; ce sont celles des pêcheurs. Cependant, comme ces bateaux s'écartent suffisamment, on les dépasse à temps pour pouvoir reconnaître les phares et se diriger en conséquence.

En approchant la côte le plus possible au mouillage, on évite d'autant plus les effets des courants.

En quittant le Tage, on suit la manœuvre contraire de celle indiquée ci-dessus; si on fait voile pour le S., on amène, de mer baissante, le château Saint-Julien (ou son feu) au N. N. E.; puis, ayant gagné le large, on fait le S. 1/4 S. O., 99 milles jusqu'à la hauteur du cap Saint-Vincent. Mais dans le cas d'une mauvaise mer, avec vent d'O. et jusant, on amène Saint-Julien au N. E. 1/4 N., et on évite toujours le Cachopo S.

En arrivant du S. pour remonter le Tage, on se conduira suivant les mêmes indications.

Comme la côte N. du Tage présente les plus grandes facilités pour le mouillage, c'est celle qu'il faut fréquenter de préférence; les courants y ont aussi moins de violence que sur la rive opposée.

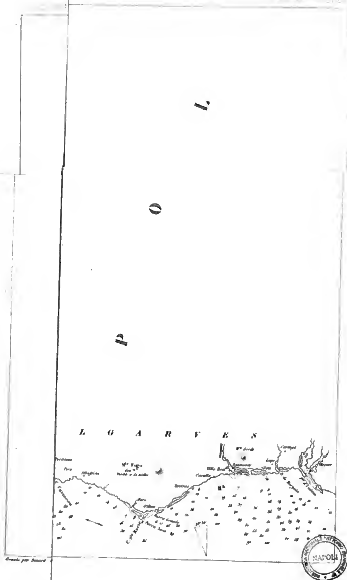
Les courants du fleuve sont assez forts pour ne pouvoir les vaincre que difficilement de mer baissante; avec des vents de la partie du N. à l'E., très-inconstants et influencés par les découpures des terres, on se trouve souvent très-embarrassé et forcé de chercher un refuge à Casaes. Avec des vents de la mer, j'ai dit plus haut ce qu'il restait à faire.

Les courants appelés *Pancadas d'Agoa* prennent leurs directions de celles des deux rives, dont les sinuosités détournent l'eau en diverses directions; mais entre les *Cachopos* le courant se dirige dans la direction de cette passe, et près de ces bancs il incline vers ces écueils. Dans le Corridor, le reflux se dirige sur la *Dente do Cachopo* et rend la sortie fort dangereuse, à moins que la marée ne monte et que le vent ne soit très-favorable. Le jusant produit des courants qui atteignent quelquefois au milieu du fleuve, jusqu'à 6 et 7 milles de vitesse par heure, surtout à l'époque des grandes pluies, où le reflux est appelé *Agoa do Monte*.

Le port de *Sétubal* est environné de dangers qu'il est la plus grande importance de bien connaître; le principal consiste en une immense langue de sable qui se dirige au S. S. E. et a très-peu d'eau dans son voisinage. Mais, à l'intérieur de la barre, l'eau est très-profonde; comme d'ordinaire, la passe devient moins profonde au large et forme, à environ 1 mille de l'embouchure, un banc qui n'a que de 6^m, à 6^m,40 de basse mer ordinaire.

Les indications pour entrer ou même sortir de ce port, principalement de basse mer, étant très-défectueuses et se reposant sur les balises qui n'existent plus ou qui sont très-imparfaitement distinguées, il serait peut-être dangereux de s'étendre à ce sujet, de sorte qu'avec un fort tirant d'eau, il est nécessaire de demander un pilote.

Les autres ports, quoique importants, ne font cependant qu'un commerce de cabotage; leurs entrées ou la surface qu'ils occupent ne permettant pas le développement que comporte la grande navigation. Cependant *Figueira* voit encore quelques bâtiments fréquenter sa rivière, mais ce n'est guère qu'à la faveur de la proximité de la baie de *Buarcos*, dont le mouillage est commode; car très-peu de navires risquent le dangereux passage de sa barre. *Lagos* et *Villa-Nova* de *Portimao* sont deux localités assez visitées encore; mais les grands navires en sont exclus, par le peu de profondeur de leurs ports et les dangers auxquels on y est exposé. Les changements considérables et d'une année à l'autre, que les vents et les courants font subir à tous ces petits ports, rend les secours étrangers indispensables, et l'on n'y a jamais recours ici qu'au grand détriment des armateurs.


L G A R V E S
NAPOLI



N. 23° 45' O. (en 1833)

PLAN
de
l'Entrée de RIO MINHO,
d'après celui
de M. I. F. FLORES, de 1835.

Echelle de Milles

OCÉAN ATLANTIQUE

PORTUGAL

C. Silleyro
P^te Orullada
P^te Lagosteiros
Lugar de Oya
La Cruz
P^te Bazar
P^te Cadoceda
Port Guardia
B. Lomba
P^te de los Picos
Cast^o de Insua
P^te del Castillo
Villa Nova de Mi...
Junqueiras
Lugar de Seyas
RIO MINHO
Caminha
III^h 30^m

41° 53' 30" N.

O.
E.
S.

VUE DE L'ENTRÉE DE RIO MINHO.
à 35 Milles N 58° E.

Cap Silleyro
Rio Minho
Serra do Faro

Un phare guidait autrefois dans le Rio Minho, le Mont au S. de l'entrée porte encore le nom de Serra do Faro — Rien de semblable n'existe aujourd'hui.

N. 23° 45' O. en 1833

E.

ENTRÉE, E. ... MILLES (DOURO)

Feu tournant
Portée 18 Milles

41° 9' 18" N.

Echelle d'un Mille

Lordelo

I. Filgueira

Fort S. Joao

S. Jao de Foz

Marque de la barre

Sta. Catherina

Cabedelho

O.

Mt. Sampayo

PLAN
du
Phare de PORTO,
d'après celui
de M. EDWARD BELCHER de 1833.

S.

Porto. Cette entrée est très difficile on ne peut se dispenser de prendre un pilote pour l'effectuer

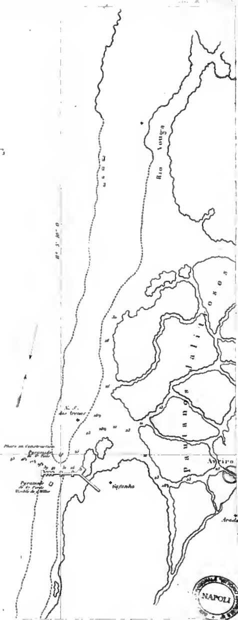
N. 23° 30′ O. en 1833

PLAN
DU
Phare projetté d'AVEIRO,
d'après un plan espagnol de 1825





OCÉAN ATLANTIQUE

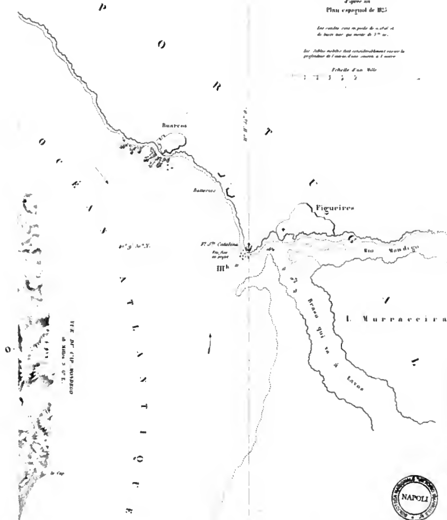


Aveiro. Ce Phare est en projet, les deux pyramides actuelles sont d'excellentes marques de jour

N. 23° 30' O.

PLAN

del RIO MONDEGO,



Mondego

N. 23° 30' O.

OCÉAN ATLANTIQUE

San Martin

Sable

PLAN
DU
Phare SAN MARTIN,
d'après un
Plan espagnol

Echelle d'un Mille

VUE DES ILES BERLINGA

San Martin. Il serait possible que ce feu ne fut pas … ce port étant … aujourd'hui

N. 23° 30' O (en 1835)

CARTE

DES

Phares du CAP CORVOEIRO

ET DE L'ILE BERLINGA,

d'après celle

de FRANZINI

Farilhao Grande

Farilhao du N. E.

Farilhao da Cova

Farilhao da Velha

I. Berlinga

Estellas

C. Corvoeiro

Peniche de Cima

Peniche de Baixo

Pte. dos Papoa

F. da Luz

Pte. do Baleal

Pequeno Porto

F. de Consolaçao

IIh

IIh 30m

O C É A N A T L A N T I Q U E

VUE DU CAP CORVOEIRO 12 MILLES N 30° E

Phare

Berlinga

Cap Corvoeiro

E.

O.

S.

Berlinga. *Élevé de 111m ce feu est de la plus grande utilité pour éviter les dangers du voisinage. Les éclipses de ce phare sont absolues.*

Cap Corvoeiro. *Il serait possible que le feu de ce Cap fût discontinué, par suite de l'érection de celui de Berlinga. Le feu est visible dans l'intervalle des éclats.*

CARTE DES Phares du TAGE:

ROCA, GUIA, St JULIEN et BUGIO,

d'après celle de FRANZINI.

Cap da Roca. La révolution est de 2' rouge pendant 1 et clair pendant l'autre avec des éclats de 30''.
Guia très utile pour entrer par la passe du N. ou gagner le mouillage de Cascaes.

St Julien. Donne la direction à suivre pour ne pas tomber sur les bancs au S.
Bugio. En entrant il faut tenir ce feu au S. ou à tribord et passer entre lui et le feu de St Julien.

N. 23° 30 O. (en 1831)

CARTE DU Phare du CAP SPICHEL,

d'après celle de FRANZINI

Petite Passe

Grande Passe

Tage

Torres

Mole Inglez

Arrava

Apostiça

Albufeira

Alferim

Moco

Cezimbra

Serra d'Arrabida

Baie de Setubal

PORTUGAL

OCÉAN ATLANTIQUE

Portée du Feu S.t Julien

Portée du phare de Setubal

Portée du Feu tournant de Bugio

VUE DU CAP SPICHEL

E.

O.

S.

Spichel. Phare élevé de 188^{m} à grande portée et d'une immense utilité pour ceux qui viennent du S. et les empêcher de tomber dans la baie de Setubal

N. 23° 30' O. en 1833

E.

PLAN
DU
Phare de SETUBAL,
d'après un Plan Portugais.

Echelle de Milles

Chateau

Setubal

Ch. St. Felipe

Torre de Outão

Pedra de Anxa

O.

Troya

Sta. Catalina

38° 28' 40" N.

Rio Sado

SERRA DA ARRIBIDA

S.

Sétubal. Ce feu est un excellent guide mais on conseille d'attendre le jour pour entrer. Il est élevé de 480m

N. 23° 30' O (en 1833)

CARTE
DU
Phare en Construction
DU CAP S.T VINCENT,
d'après celle de FRANZINI

Les Sondes sont en brasses de 1m 83

Arrifana

Pedra da Carrapateira

Pta da Carrapateira

Cap St Vincent

Phare en construction

Alto de Burril

Lagos

Foya de Monchique

Amasilhoeira

Cap St Vincent *Le phare en construction depuis quelques années, sera sans doute en activité sous peu de temps*



Villa Nova de Portimao. On dit qu'un petit feu occasionnel est allumé sur le fort S. Joao

Lagos. Le commerce avait proposé l'établissement d'un petit feu sur ce fort, il n'a pas été fermé

